REVUE DE VITICULTURE

ETUDES SUR LES PHENOMENES D'ESTERIFICATION DANS LES VINS (1)

Description de la méthode. — Nous employons, pour l'extraction par l'éther de pétrole, le même appareil de Hagen que pour l'extraction par l'éther sulfurique dans le dosage des esters totaux (voir fig. 1).

50 cm³ du vin sur lequel on veut doser les esters neutres sont neutralisés par NaOH N jusqu'au virage du tournesol (pH<8,0, Kolthoff : *La détermination colorimétrique de la concentration en ions hydrogène*, p. 94 et 250). D'autre part, on place dans le ballon 10 cm³ de NaOH N/10, mesurés avec une pipette à pointe fine ; il est essentiel que cette soude ne soit pas carbonatée, même légèrement ; on utilise une solution fraîchement préparée avec de l'eau distillée bouillie. On ajoute ensuite dans le ballon 75 cm³ d'eau distillée bien exempte de CO^2 : 100 cm³ de cette eau doivent être colorés, en présence de phénolphtaléine, par une goutte seulement de soude N/10. Puis on introduit dans l'appareil 200 cm³ d'éther de pétrole (densité 0,650) qu'il est bon de redistiller sur alcali avant l'emploi, en éliminant les portions dont le point d'ébullition est supérieur à 60°. Moyennant ces précautions, il n'y a pas consommation de soude dans des essais à blanc, en opérant des extractions sur de l'eau pure. Dans l'appareil, l'éther de pétrole est vaporisé par un chauffage d'intensité constante (500 W. ; volume d'éther de pétrole distillé en une heure : 1,6 à 1,7 litres) ; condensé dans un réfrigérant à boules, il retombe dans l'entonnoir du perforateur et traverse en fines gouttelettes, de bas en haut, le vin à épuiser, dissous et entraîne les esters neutres dans le ballon inférieur, où ils sont saponifiés au contact de la solution alcaline. L'éther de pétrole régénéré continue ce circuit jusqu'à l'épuisement parfait des esters neutres. La communication avec le ballon inférieur étant alors coupée au moyen du robinet, on chasse l'éther de pétrole du ballon, on refroidit rapidement, et on titre l'alcali restant par une solution de SO^4H^2 N/20, en présence de phénolphtaléine. Le nombre de cm³ de soude N/20 consommée correspond, lorsqu'on opère le dosage sur 50 cm³ de vin, à la teneur en esters neutres exprimée en milliéquivalents par litre.

Avec le vin rouge neutralisé, ou avec des liquides riches en substances colloïdales, la circulation de l'éther de pétrole produit une émulsion qui risque de déborder et d'introduire du vin dans la solution alcaline, ce qu'on peut éviter en employant des tubes de perforateurs plus longs, et en plaçant dans le ballon inférieur un tube qui décante l'éther de pétrole sortant du liquide d'extraction et retient l'émulsion entraînée. Il est souvent plus avantageux d'opérer une

(1) Voir *Revue de Viticulture*, Nos 2230, p. 209 ; 2331, p. 227 ; 2232, p. 245 ; 2235, p. 299 ; 2239, p. 294 ; 2241, p. 440 ; 2243, p. 473, et 2246, p. 49.

défécation préalable du vin avec l'acétate mercurique, qui supprime radicalement toute émulsion, et ne touche pas, par ailleurs, aux esters.

Au cours d'extractions d'une dizaine d'heures, une petite quantité d'eau du ballon distille et vient augmenter le volume du liquide à extraire ; on remédie à cela en plaçant dans l'entonnoir du perforateur, un tube qui laisse déborder l'éther de pétrole et retient l'eau condensée.

La présence dans le vin d'acétaldéhyde libre n'apporte pas d'erreur dans le dosage par extraction avec l'éther de pétrole, comme nous nous en sommes assuré par des mesures faites sur des vins additionnés de 500 mg. d'acétaldéhyde par litre.

Cette méthode n'est donc pas soumise aux causes d'erreurs habituelles aux méthodes par distillation et l'extraction des esters neutres est complète et spécifique.

Appliquée à des moûts la méthode n'indique pas la présence d'esters neutres.

Il est possible de plus, avec ce procédé, de déterminer la nature des acides qui produisent des esters neutres, et leur concentration, ce qui constitue de précieuses indications pour suivre dans le vin l'estérification des acides considérés individuellement. Elle s'applique aux milieux biologiques et de fermentation les plus divers, aux vins de liqueurs, aux vinaigres, aux eaux-de-vie, à la condition que leur titre alcoolique ne dépasse pas 30°, auquel cas on le ramène audessous de cette concentration avec de l'eau distillée.

Nous donnons dans le chapitre II les résultats d'un grand nombre de dosages d'esters neutres effectués sur des vins d'âges et d'origines très différents (tableau XVI). Le tableau reproduit pour chaque vin les bilans des principaux esters neutres. Enfin, nous indiquerons les procédés que nous avons employés pour doser séparément les différents acides dans l'extrait ; ce sont des microdosages, les quantités d'acides sur lesquelles on opère étant très faibles, de l'ordre de quelques milligrammes.

c) *Dosage des esters des acides gras volatils*

Les monoacides gras de l'extrait sont dosés par distillation ; les détails concernant cette méthode ont été indiqués ailleurs (1).

Nous avons vérifié son exactitude par des dosages effectués sur des solutions d'acétate, de propionate et de butyrate d'éthyle de titres connus ; les résultats ne se sont pas écartés de la valeur exacte de plus de 0,2 milliéquivalent par litre.

La dose des acides volatils estérifiés s'est montrée dans cette étude d'un grand intérêt. On peut estimer qu'elle se confond, en première approximation, avec la dose d'acétate d'éthyle, la teneur en acide acétique des vins se confondant pratiquement elle-même, à part quelques cas exceptionnels de vins très altérés par des ferments anaérobies, avec la teneur en acides volatils.

Nous reproduisons dans le tableau XVII les doses d'acétate d'éthyle d'un grand nombre de vins sains, comparativement aux doses limites théoriques. La question des qualités organoleptiques particulièrement importantes de l'acétate d'éthyle a été traitée dans le travail antérieur déjà cité.

(1) E. Peynaud, L'acétate d'éthyle dans les vins atteints d'acescence. *Ann. des Ferm.* 1936, 2, 367.

d) *Dosage des esters neutres des acides tartrique, malique et citrique.*

Nous avons déjà observé que les polyacides, en solutions aux pH des vins, forment des proportions très faibles de polyesters ; il est probable qu'on ne rencontrera dans les vins que très peu d'esters neutres des acides tartrique, malique et citrique.

Il est possible d'évaluer approximativement cette proportion dans l'extrait obtenu avec l'éther de pétrole, par titrage manganimétrique après précipitation de ces acides par l'ion baryum en milieu alcoolique à 75°. Voici comment nous opérons :

Après la distillation qui nous a donné les acides volatils de l'extrait, le résidu est neutralisé par $Ba(OH)^2$, (le milieu contient déjà de la phénolphtaléine) ; on ajoute 1 cm^3 de $BaCl^2$ à 10 p. 100, et 75 cm^3 d'alcool à 95° qui réalisent un milieu à 75°. Les polyacides organiques précipitent, ainsi que l'ion SO^4 introduit lors du titrage ; la présence de sulfate de baryum ne gêne d'ailleurs nullement les opérations ultérieures. On laisse en repos quelques heures ; on filtre sur un filtre plat ; le dépôt est lavé à plusieurs reprises avec de l'alcool à 75°, jusqu'à ce qu'il ne cède plus de phénolphtaléine, qui consommerait par la suite du permanganate. Bien égoutté, le dépôt est détaché du filtre et entraîné par un jet de pissette d'eau chaude légèrement acidulée (N/20 en SO^4H^2 par exemple). Le liquide est porté 2 à 3 minutes à l'ébullition pour chasser les traces d'alcool qu'il contient encore, et les acides organiques sont titrés au permanganate de potassium N/50 par la technique d'oxydation totale qu'a indiquée Mestrezat sous le nom de « méthode mixte » (1). Elle consiste à commencer l'oxydation des acides par le permanganate en milieu sulfurique ; le titrage est achevé après adjonction au liquide d'un excès suffisant de carbonate de sodium. On obtient ainsi des chiffres voisins des consommations théoriques d'oxygène, calculées selon la formule de la combustion complète des acides en H^2O et CO^2 :

	Equivalents d'oxygène consommés par l'équivalent d'acide	
	En théorie	Méthode mixte
Acide tartrique (Mestrezat)	5,0	4,9
Acide malique (Mestrezat)	6,0	5,7
Acide citrique (Mathieu et Ferré) (2) ..	6,0	4,4

Nous avons vérifié l'exactitude de ces coefficients, et observé leur constance quand varient la quantité d'acide oxydée (2 à 120 mgr), et le titre du permanganate (N/5 à N/50).

En adoptant dans l'évaluation de la somme des acides tartrique, malique et citrique, le coefficient d'oxydation 4,9, qui est celui de l'acide tartrique, on commet donc une certaine erreur et on trouve un chiffre plus fort que le chiffre exact. Dans le cas actuel, l'acide tartrique étant assez souvent l'acide le plus important des vins, et la somme des acides estérifiés à doser étant très faible

(1) W. Mestrezat, Oxydation des acides tartrique et malique; leur dosage manganimétrique. *Ann. Chim. Anal.* 1907, 12, 173.
(2) L. Mathieu et L. Ferré, Sur le dosage des acides organiques fixes et sur un nouveau dosage de l'acide citrique dans les moûts et dans les vins. *Bull. Ass. Chim.*, juin 1913.

(elle n'atteint qu'exceptionnellement 0,75 milliéquivalent par litre), l'approximation que donne l'application de ce coefficient est suffisante ; si on suppose par exemple un cas où les esters neutres tartrique et malique, sont en quantités équivalentes, on ne fait pas dans le dosage, en employant ce coefficient, une erreur supérieure à 10 p. 100.

Les résultats obtenus sur un certain nombre de vins figurent dans le tableau des bilans des esters neutres (chapitre II). Ils peuvent être un peu en défaut, la solubilité des sels de Ba de ces acides, cependant très faible, n'étant pas absolument nulle en milieu alcoolique à 75°.

(*A suivre.*) E. Peynaud.

DIFFERENTES METHODES DE MACERATION DES VINS ROUGES

Cuves jumelles de Martinand

Deux cuves jumelles communiquent en haut et en bas des tubulures, dans cette méthode on sépare la fermentation du moût et celle du marc. Le chapeau est immergé dans une des cuves au moyen d'une claie. Cette cuve contenant le marc fermente plus intensément que l'autre qui ne contient que du moût, le moût qu'elle renferme s'enrichit en alcool et s'échauffe plus rapidement, sa densité devient moins élevée.

Une ascension du liquide se produit qui tombe dans l'autre cuve où il se refroidit. L'équilibre des niveaux est rétabli suivant le principe des vases communiquants, le moût rentre par le bas dans la première cuve et lessive le marc. Dès que la fermentation est en voie d'achèvement, on enlève le marc et on laisse le moût dans les cuves jumelles, où il termine sa fermentation.

Pour faciliter le lessivage du marc et rendre les pompes inutiles, on a imaginé encore certains systèmes basés sur le principe des lessiveuses ou du filtre automatique de café.

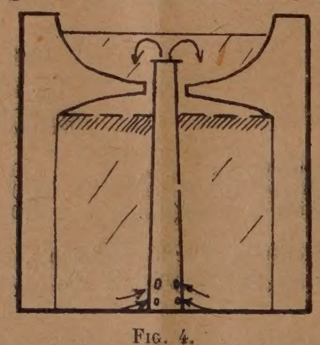


Fig. 4.

Un de ces aspects est l'*amphore à lessivage automatique* inventé en 1905 par Barthélemy Decaillet (Fig. 4).

L'appareil se compose, comme l'indique le schéma, d'une cuve surmontée d'un cuveau. Le chapeau est maintenu par une claie très petite en deux mor-

ceaux. Sous l'influence de la fermentation, le moût monte dans le cuveau supérieur, puis retombe dans la cuve en lessivant le marc. Le moût s'aère dans la cuveau et la levure prolifère ; après fermentation, on enlève le tube par où se fait l'ascension du moût de la cuve au cuveau et la claie ; l'amphore sert dès lors de logement.

Procédé Daubron (Fig. 5)

M. Daubron pour obtenir une meilleure dissolution des matières colorantes propose une méthode de macération alternative à chapeau immergé.

D'après son auteur, cette méthode permet l'obtention d'une élévation de température momentanée du chapeau qui cédera ainsi sa couleur plus facilement. De plus, elle permet de refroidir le moût et de l'aérer à volonté.

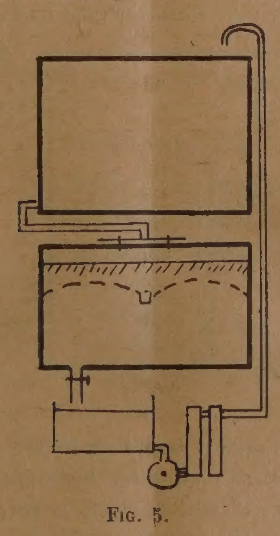


Fig. 5.

Comme l'indique le schéma (5), les cuves de vinification portent un filet métallique destiné à immerger le chapeau, ces cuves sont fermées à la partie supérieure. Au-dessous des cuves de vinification, on trouve un cuvon de soutirage et d'aération, une pompe de transvasement, un réfrigérant à grand débit. Au surplus, au-dessus des batteries de cuves de vinification sont installées une ou deux cuves surélevées nommées cuves de réfrigération. Les cuves de garde peuvent être soit des cuves auxiliaires, soit les cuves de vinification après enlèvement du filet métallique intérieur.

Dans les cuves de vinification s'opère une macération avec chapeau immergé, le gaz carbonique remplissant le haut de la cuve. L'élévation de température due à la fermentation est très rapide et permet au chapeau de céder sa matière colorante. Chaque fois que la température de la cuve de vinification nécessite un refroidissement, toute la cuve est soutirée. Le moût, aéré à volonté dans le cuveau inférieur, gagne le réfrigérant et de là la cuve de réfrigération. De la cuve de réfrigération, le moût est réintroduit dans la cuve de vinification. noyant à nouveau le chapeau qu'il désagrège de façon parfaite.

Nous avons au moyen de cette méthode une cuvaison à l'abri de l'air avec chapeau immergé, aération réglable au soutirage, désagrégation du chapeau au cours des chutes successives du moût, et par une élévation forte mais momentanée du chapeau, départ facile de la matière colorante sans risque d'acétification.

Procédé Ducellier (Fig. 6)

M. Ducellier propose un système qui est analogue au lessiveur avec amphore et cuveau.

L'installation est constituée par une cuve (1) surmontée d'un cuveau ouvert (2) de volume suffisant ; en outre un tube latéral (3) fait communiquer la

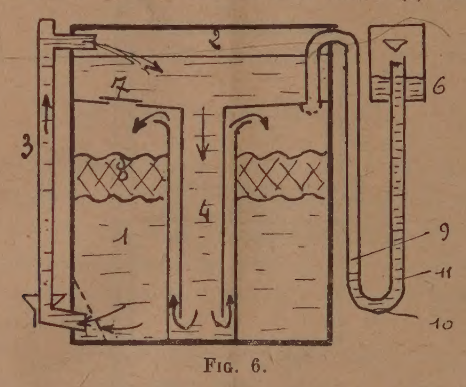


Fig. 6.

partie inférieure de la cuve avec la partie supérieure du cuveau et sert de réfrigérant dans sa partie médiane ; un joint hydraulique de grande section (4) met en communication la partie supérieure de la cuve avec le fond du cuveau ; enfin une valve hydraulique (5) débouche à une de ses extrémités à l'intérieur de la cuve, sous le plafond, tandis que son autre extrémité est immergée dans un récipient partiellement rempli d'eau (6).

Cet ensemble fonctionne de la manière suivante : après avoir rempli la cuve par l'ouverture (7), on ferme celle-ci au moyen d'un panneau étanche et l'on remplit de vin ou de moût — le pied de cuve est ici tout indiqué — le joint hydraulique (4). Dès que la fermentation se déclare — ce qui est immédiat lorsqu'on utilise un pied de cuve — du gaz carbonique s'accumule entre le plafond de la cuve et le chapeau du marc (8). Ce gaz exerce à la surface du liquide une pression qui oblige une partie de celui-ci à passer dans le cuveau par le tube (3). Cette circulation dure jusqu'au moment où, le cuveau s'étant rempli, la pression à l'intérrieur de la cuve atteint une valeur suffisante pour faire descendre le niveau du liquide dans la branche (9) de la valve (5) jusqu'au coude inférieur (10). Le liquide est alors chassé de la branche montante (11) et à ce moment le gaz comprimé dans la cuve en est brusquement expulsé par la valve. La pression intérieure tombe brusquement, ce qui permet à tout le contenu du cuveau, en passant par le joint (4), de redescendre en quelques secondes par simple gravité sur le chapeau de marc qui se trouve brusquement submergé et même désagrégé.

Lorsque le cuveau s'est vidé de son contenu, la valve (5) se remplit à nouveau de liquide, ce qui interrompt tout dégagement gazeux par cette voie. Et les phénomènes indiqués se reproduisent immédiatement dans le même ordre et ce, jusqu'à la fin de la fermentation.

Procédé Ferré

Se basant sur le fait qu'une cellule vivante cède moins facilement ses constituants (matières colorantes et tanins) que morte ou anesthésiée, Ferré a imaginé un appareil dit *thermograppe.*

Cet appareil, déjà décrit dans cette *Revue*, permet un chauffage de la vendange avant la cuvaison. Ce chauffage est opéré sur la vendange non foulée. Les cellules hypodermiques anesthésiées par la chaleur céderont leurs matières colorantes au jus qui sera très coloré au foulage.

Méthode Flanzy

M. M. Flanzy (1) a effectué d'intéressantes expérienecs en vue d'observer les avantages que présenterait l'encuvage suivi de macération de raisins entiers sans foulage préalable dans une atmosphère anaérobie carbonique. Nous reprenons succinctement la description de ces essais.

Il est réalisé trois vinifications différentes :

1° Une vinification courante : le 2 septembre, il est introduit dans une cuve des raisins aramon très mûrs, ces raisins sont refoulés immédiatement ; la fermentation se déclare 2 heures après, elle dure jusqu'au 9 ; le 13, le chapeau est refoulé ; le 15, le décuvage a lieu : on obtient le vin T. Cette vinification fut opérée dans les conditions courantes en ajoutant 30 gr. de métabisulfite de potassium par hl ; la cuve était maintenue fermée, le gaz carbonique se dégageant par un orifice ménagé dans la trappe ;

2° Une vinification en atmosphère sulfureuse : la vendange composée de raisins semblables et en même quantité est introduite dans une cuve le 2 septembre sans foulage. Cette cuve avait été préalablement méchée. On ajoute 30 gr. de métabisulfite par hl. chaque jour, de manière à maintenir l'atmosphère sulfureuse voulue on mèche la cuve. Celle-ci est hermétiquement fermée au cours de cette vinification. Un foulage de la vendange est pratiqué le 11, la fermentation se déclare aussitôt après, le chapeau soulevé est refoulé le 13. La fermentation se poursuit active jusqu'au 15. Le décuvage est opéré ensuite : on obtient le vin S ;

3° Vinification en atmosphère carbonique : on introduit le même raisin en quantité semblable dans une cuve à l'intérieur de laquelle on maintient au moyen d'un dispositif approprié une atmosphère saturée de gaz carbonique, ceci pendant tout le cours de la vinification. Les raisins sont encuvés le 2 septembre. On procède au foulage le 11 septembre, le décuvage a lieu le 15. On obtient le vin C.

M. Flanzy résume ainsi : « On voit qu'en 1 sont réalisées les conditions de vinification habituelles : foulage, fermentation et macération simultanée. Mais

(1) Voir *Revue de Viticulture*, n° 2159, nov. 1935.

en 2 et 3 le foulage est précédé du cuvage des raisins entiers dans une atmosphère soit de SO^2, soit de CO^2. Nous avons donc dans ces deux expériences une phase supplémentaire qui se déroule dans une atmosphère anaérobie. »

Si l'analyse chimique des vins obtenus révèle à M. Flanzy des particularités très intéressantes, ces expériences selon lui présentent surtout un intérêt en ce qui concerne les caractères organoleptiques obtenus pour chacun de ces vins, de même en ce qui concerne leur tenue à l'air et leur vieillissement. Ces caractères différents sont sous la dépendance de la nature intime de ces vins, elle-même étroitement liée aux traitements préalables qu'ils ont subis.

On observe à la dégustation au mois d'octobre :

Vin T : couleur rubis, fruité, mais astringent, légère odeur aldéhydique ;

Vin S : couleur très légèrement usée, fruité, bon, moelleux ;

Vin C : couleur vive, brillant, rouge grenat, plus fruité que le vin S, moelleux, dégageant un parfum remarquable.

En ce qui concerne leur comportement, M. Flanzy observe qu'au cours d'une exposition à l'air libre avec évaporation lente :

Le vin T devient piqué ;

Le vin S vinaigre ;

Le vin C moins piqué que le vin T conserve son moelleux et son parfum.

Dans le cas de récipients fermés partiellement et en vidange, S et T subissent rapidement l'acescence, C résiste d'une façon remarquable.

Les caractères organoleptiques très affirmés des vins C et S, particulièrement du vin C, sont dus à des phénomènes complexes qui ont lieu au cours de la période d'anaérobiose, pendant la macération en atmosphère sulfureuse ou carbonique (actions intra et intercellulaire dont les raisins ont été le siège).

Quant aux facteurs immunisants, ils sont bien également le résultat des phénomènes complexes qui se passent pendant l'anaérobiose en atmosphère sulfureuse ou carbonique. (En effet, ils ne paraissent pas prendre naissance par autolyse ou dissolution, du moins d'une façon suffisante, puisqu'un cuvage prolongé de douze jours ne confère pas au vin T une immunité suffisante.) Toutefois l'expérience démontre que les facteurs immunisants dans le cas du vin S sont détruits par SO^2 aussitôt que formés et que l'immunité momentanée du vin S n'est due qu'au pouvoir réducteur de SO^2 ; celui-ci disparu, l'immunité disparaît. Pour le vin C au contraire, on constate son excellent comportement au cours des manipulations et du vieillissement, dans ce cas les facteurs réducteurs immunisants qui ont pris naissance pendant la période d'anaérobiose ont subsisté et le vin C acquiert dès lors une immunité qui lui est propre et durable. Celle-ci, jointe aux caractères organoleptiques excellents dont nous avons parlé, donne au vin C une saveur particulière.

Dans la pratique, on peut conseiller, en vue d'obtenir une saturation convenable de l'air de la cuve par le gaz carbonique, d'opérer au moyen d'une batterie de cuves. La vendange, raisins entiers, est mise en œuvre dans une première cuve où le gaz carbonique arrive au moyen d'un générateur spécial, on procède au foulage après macération, la fermentation se déclare, le gaz carbo-

nique produit au cours de cette fermentation est envoyé dans une deuxième cuve qui reçoit à son tour un lot de vendange. Les cuves en fonctionnement, en fermentation servent dès lors de générateurs continus de gaz carbonique.

Conclusion. — Ces différents procédés de macération en usage ou proposés, nous montrent que la question est complexe, qu'il y a encore sans doute beaucoup de chemin à parcourir avant d'arriver à la meilleure formule de vinification. Mais on peut constater que des progrès techniques ont été réalisés, que l'on est mieux renseigné sur la nature intime des phénomènes auxquels donne lieu la macération, et que, partant, de nouveaux progrès, voire même certaine rénovation sont possibles dans les procédés de vinification à venir.

C. Sifnéos et Pierre Laurent,
Ingénieur agricole. Ingénieur agronome.

ACTUALITÉS

Jean Branas : Chronique méridionale hebdomadaire.
Michel Flanzy : Chronique d'œnologie méridionale.
René Engel : Chronique bourguignonne.
Emile Moreau : Nouvelles du vignoble champenois.

Chronique méridionale hebdomadaire

Sur le rôle des cultures secondaires dans les domaines viticoles. — Les pays dits de monoculture ne se livrent pas à une seule culture à l'exclusion de toutes les autres ; les pays de vignobles, et spécialement certaines régions du Midi de la France qui sont souvent prises en exemple à ce sujet, comportent, à peu près constamment, à côté de la culture de la vigne, qui est la spéculation principale, souvent un potager, plus souvent des fourrages artificiels, des arbres fruitiers et parfois des céréales, avoine et blé.

Ils subviennent aux besoins de l'exploitation en aliments pour l'exploitant, le personnel et les animaux de travail, sans qu'une quelconque de ces cultures complémentaires atteigne une importance qui motive des échanges et des ventes ; beaucoup d'achats à l'extérieur sont ainsi évités, et ces petites spéculations s'avèrent apparemment avantageuses.

Ne serait-ce que pour en tirer un enseignement, il est curieux et d'ailleurs Lorsque les produits de celle-là atteignent de hauts prix, l'abandon progressif principale et des cultures complémentaires.

Lorsque les produits de celle-là atteignant de hauts prix, l'abandon progressif des cultures secondaires est la règle la plus générale. L'exploitant trouve alors un avantage évident dans l'achat à l'extérieur des produits nécessaires aux besoins de l'exploitation car il lui est alors possible de réserver à la culture principale les surfaces occupées par les cultures d'appoint et il le fait sans tarder.

Il se manifeste d'abord une certaine négligence dans les soins exigés par les cultures secondaires et la désaffection finale est d'autant plus rapide que sont

plus élevés les prix des produits principaux. Si cette conjoncture se maintient durablement, la culture de base finit par occuper toutes la surface cultivable.

Il survient le marasme ; il survient même inévitablement à certaine échéance et sous la forme d'un avilissement des prix du produit de la culture exclusive ; c'est alors que les choses vont mal car il devient nécessaire de distraire des faibles produits bruts des domaines une importante part destinée à assurer leur vie propre.

Les désagréments qui en résultent sont si évidents qu'il ne tarde pas à se traduire une réaction ; comme il est aussi de règle, les pythies — de cette sorte conduite par la troupe qui vole constamment au secours de la victoire — dépassent la mesure dans leurs oracles et la place réservée aux cultures complémentaires se trouve excessive au moment où renaît la prospérité. Entre temps, elle est la source de force désagréments car il est notoire qu'un domaine viticole exige à un moment donné des moyens considérables, la totalité des moyens qu'il ne peut être question de réduire en en distrayant une partie sans encourir un risque grave qui va jusqu'à la perte de la totalité de la récolte principale. Ou bien les domaines mixtes sont mal conduits et donnent de mauvais résultats d'une façon permanente, ou bien ils imposent la suppression du risque viticole par la culture de vignes rustiques — hybrides producteurs directs — qui permettent sans dommage de réserver aux céréales et aux fourrages tout ou partie des efforts appliqués au vignoble, ou bien, conservant à celui-ci son caractère traditionnel et son importance principale, ils n'accordent aux cultures complémentaires qu'un rôle limité à celui de fournisseur de l'économie de l'exploitation.

Il est néanmoins certain que d'importants domaines accordent une attention presque égale au vignoble et aux céréales et donnent tout de même des résultats positifs ce qui est tout à l'honneur du savoir et du savoir-faire de ceux qui les conduisent : il n'est pas question de le nier, mais de se demander seulement s'il ne serait pas plus avantageux, et à la fois plus simple, de procéder autrement.

L'idée de Louis Ravaz, maintes fois exprimée sans doute, était que la prospérité de la culture de la vigne passe par des hauts et des bas, suivant à peu près une courbe sinusoïdale et les choses ne se passent pas autrement. Le tout fait dans le temps une moyenne qui s'avère honorable mais elle comporte l'obligation de subir sans trop de dommages ce qu'un euphémisme, hélas trop courant aujourd'hui ! nomme la période des basses eaux ; il est certain que la culture de la vigne peut, si l'on n'y avise, ruiner assez vite. C'est au cours de ces périodes où les vaches sont maigres que l'utilité des cultures complémentaires devient très évidente.

Il ne convient cependant pas de réduire alors l'importance du vignoble d'une manière qui ne permet plus de tirer tout le parti voulu d'une prospérité revenue parfois pour peu de temps.

Avec une culture axiale mais non exclusive et quelques spéculations complémentaires les risques sont étalés dans le temps, et c'est le temps qui permet d'obtenir un rendement financier moyen et suffisant ; mais, les leçons du passé

se perdant aisément, il est nécessaire de garder la tête froide au cours des périodes de hauts prix.

Avec l'association de plusieurs cultures sur un domaine, avec la polyculture, on étale par contre les risques en surface et on recherche en surface une moyenne annuelle.

Parce qu'on fait mieux une seule chose que dix à la fois, et peut-être aussi par sentiments, nous aimons mieux le premier système, bien que nous reconnaissions que certaines cultures parentes, telle l'arboriculture fruitière, peuvent être parfois heureusement associées à la vigne. Celle-ci paraît souffrir (en dépit des très remarquables efforts entrepris un peu partout par les services agricoles départementaux, efforts sans lesquels il n'y aurait absoument rien) de l'absence d'une expérimentation scientifiquement conduite, qui n'est guère accessible en la matière qu'à ceux qui, comme les anciens élèves de l'Ecole de Montpellier, ont été rompus aux disciplines si particulières des cultures arbustives.

Une chaire d'arboriculture fruitière à l'Ecole de Montpellier serait une création heureuse.

L'Ecole de Montpellier, la Viticulture et l'Exposition. — Le ton et le volume d'une correspondance que je reçois sur la part réservée à la viticulture par l'Exposition Internationale de 1937 me font un devoir d'apporter les précisions suivantes.

L'Ecole de Montpellier n'a participé en aucune manière, directement ou indirectement, ni à l'interprétation des faits, ni à l'élaboration ou à la mise en place des documents présentés à l'Exposition dans le cadre réservé à la plante qui nous occupe.

Il s'ensuit donc que l'esprit dans lequel cette présentation a été faite, les jugements qui ont été rendus, les décisions qui ont été prises n'ont qu'un caractère très particulier ; ils ne sauraient engager tous les spécialistes français ; ils n'engagent sûrement pas ceux de l'Ecole de Montpellier.

Et je suis d'autant plus à l'aise pour le dire que je n'ai, pas plus que mes collaborateurs, mis les pieds dans cette partie de l'Exposition.

Jean BRANAS.

Chronique d'œnologie méridionale

Carburant agricole et sous-produit de la vigne. — Une production rationnelle doit réduire au minimum tout déchet inutilisable. Cette règle si rigoureusement suivie dans l'industrie, où l'utilisation des sous-produits est poussée jusqu'à une limite qui force l'admiration, ne pourrait-elle pas être suivie par les viticulteurs ?

La vigne est une grande productrice de sous-produits ; nous ne parlerons dans cette chronique que des sarments. C'est une production annuelle régulière que l'on peut évaluer à 150 kgr de sarments secs par hectare. Cette production constitue actuellement non seulement un déchet inutilisable, mais gênant. C'était d'ailleurs ainsi dans le passé ; mais alors la main-d'œuvre était si bon marché que les viticulteurs pouvaient faire opérer le ramassage des sarments, leur mise en fagots ; et ce bois dont les piles jalonnaient tous les abords de nos villages

constituait la réserve pour les belles flambées d'hiver ou servait à quelques préparations culinaires appréciées. On le transportait aussi à la ville voisine dont on revenait avec quelques approvisionnements pour la maison ou la campagne. Ce chauffage était bien limité aux seuls points de la production.

Le ramassage est aujourd'hui si onéreux que les sarments sont brûlés sur place ; certes, la valeur des cendres obtenues, riches de 10 % de potasse environ, contenant en outre tous les microéléments qui « catalysent » notre production agricole, n'est pas négligeable. Pour se débarrasser de ce gêneur, ce moyen radical semble le meilleur.

Si la décomposition des sarments était plus rapides, il y aurait intérêt à les faire entrer dans la composition des composts, pour les transformer en humus.

Certaine grande exploitation les utilise broyés et mélangés à la mélasse pour alimenter la « cavalerie de l'exploitation ». Mais celle-ci se réduit tellement dans ce genre d'exploitation qu'une telle préparation devient bien inutile.

On a songé aussi à saccharifier ce même bois riche en cellulose. Celle-ci est transformée en sucre d'abord et finalement par fermentation en alcool. Le procédé ne paraît pas être au point industriellement ; cela ne nous chagrine pas, car un tel mode d'utilisation ne nous paraît pas heureux ; un pays viticole se doit de faire mieux. Le raisin est destiné à produire vin et alcool, sarments, ceps et feuilles autre chose.

C'est pour cela que l'utilisation du sarment comme succédané des carburants hydrocarburés offre un bien plus grand intérêt.

Le succès, le triomphe pourrions-nous dire, du « carburant forestier » ouvre effectivement à l'utilisation des sarments des perspectives nouvelles.

Ce carburant reçoit des services publics une impulsion décisive non seulement par la parole encourageante mais par des actes et l'exemple ; c'est ainsi que par ordre ministériel la Direction générale des Eaux et Forêts doit acheter pour ses services des véhicules à gazogène et utiliser à l'avenir, pour tous les travaux exécutés en régie, des moteurs fixes utilisant le gaz de bois ou gaz pauvre.

C'est qu'aujourd'hui la question du carburant forestier est résolue. Naturellement elle est perfectible et se perfectionnera. Ses possibilités dépasseront peut-être les espérances les plus optimistes. Qu'on mesure la progression de la technique des moteurs à essence au cours des vingt dernières années ; un tel progrès n'est pas impossible aux moteurs à gazogène. La confiance et leur avenir sont tels que des entreprises de transports s'engagent résolument dans cette voie.

A l'origine on pensait que les bois durs seuls pouvaient être utilisés, qu'en particulier tous les bois résineux devaient être évités à cause d'une production excessive de goudron. L'expérience réalisée sur une grande échelle dans la région des Landes a montré décisivement que ces bois convenaient également. Ainsi la liste des bois indésirables se réduit chaque jour devant les progrès de la technique du gazogène.

Les sarments feraient-ils exception à cette règle alors que l'on utilise déjà tous les menus bois, soit directement soit après leur carbonisation ? Nous avons posé

la question, à la dernière Foire de Béziers, à une maison exposante particulièrement qualifiée. Le problème devait être et sera étudié. Depuis, nous avons eu le plaisir de constater qu'il avait préoccupé la sagacité des chercheurs. Deux solutions sont envisagées : utilisation directe du bois ou utilisation indirecte par sa transformation en charbon de bois. Cette carbonisation aurait lieu naturellement en vase clos de façon à recueillir d'une part le charbon, d'autre part tous les résidus de la distillation pyrogénée du bois. On sait que ceux-ci sont variés, leurs usages multiples.

Mais le sarment est un menu bois très encombrant et très difficile à loger en quantité suffisante dans un espace relativement réduit comme tout gazogène ; ces inconvénients régissent le problème de l'adaptation du sarment-carburant. Pour l'encombrement le problème est résolu ; on débite le sarment en morceaux de 8 à 15 cm. et on alimente ainsi le gazogène. On peut encore alimenter le four à carbonisation si l'on préfère utliser le charbon de sarment ; de pareils fours existent déjà et fonctionnent convenablement.

Pour l'utilisation, le problème change d'aspect suivant que l'on envisage les véhicules moteurs ou les moteurs fixes d'un emploi si courant dans une exploitation viticole ; les premiers réclameraient plutôt le charbon de sarment si ce dernier était produit en quantité suffisante. Ce n'est pas le cas. Les seconds peuvent avantageusement employer le sarment lui-même débité comme il est dit plus haut.

Il est des périodes où l'exploitation agricole doit augmenter sensiblement ses capacités motrices : telle est la période des vendanges et du pressurage, dévoreuse d'énergie mécanique. Les moteurs fixes à gazogène y trouveraient leur meilleur emploi ; sarments, menus bois du vignoble seraient ainsi merveilleusement utilisés.

Le hachage du sarment n'est peut-être pas d'ailleurs la solution définitive. Certains essais montreront si ce mode doit être maintenu et perfectionné ou s'il doit être remplacé.

Il sera aussi intéressant de connaître la *puissance carburante* des différents types de sarments. On peut penser que le sarment de Grenache sera préférable au sarment d'Aramon de plaine, que le sarment de Carignan de coteau aride sera préférable à tout autre. Dans ces conditions, si le sarment-carburant voit son emploi se généraliser, le viticulteur ne sera-t-il pas tenté de replanter un peu plus de « plants durs » ? On touche ici au problème de la qualité, dont la nécessité se fait plus impérative que jamais.

Avec le cep de vigne le problème technique est plus facile à résoudre parce qu'il entre dans le cas des bois de moyenne dimension si généralement utilisés aujourd'hui. Mais le cep est un sous-produit dans la production est non seulement irrégulière mais aussi insuffisante ; elle est la conséquence d'un arrachage volontaire ou forcé, renouvellement du vignoble, accident pathologique, etc., alors que le sarment connaît une production annuelle sensiblement constante. Aussi est-ce le sarment seul qui présente un réel intérêt.

En résumé, au point où en est la question du carburant forestier, les associations viticoles doivent se préoccuper de cette perspective nouvelle réservée à

l'un des sous-produits de la vigne, particulièrement encombrant. Le gazogène leur offre le moyen de remplacer avantageusement une grosse quantité d'essence et de produits hydrocarbonés par des sarments de vigne. Cette substitution pourrait porter par jour et par hectare sur 20 litres d'essence, ce qui pour une exploitation moyenne de 10 Ha représente tout de même 2 hectolitres de carburant importé et cher.

Cette substitution serait pour eux une économie appréciable et partant une réduction du prix de revient de leur exploitation agricole. Ce serait également la valoriser davantage.

Techniquement et économiquement, le problème du sarment carburant mérite d'être parfaitement résolu.

Michel Flanzy.

Chronique bourguignonne

La vigne a conservé la belle avance qu'elle avait prise dès le début de juin et se trouve actuellement à un stade inaccoutumé en annnées normales.

Les sarments se lignifient et jaunissent déjà, présage d'un aoûtement très prochain. Les grappes ont acquis presque leur grosseur définitive et on signale déjà des raisins qui noircissent.

Les maladies cryptogamiqqes ont causé quelques soucis aux viticulteurs. Ainsi que nous l'avions signalé. l'Oïdium qui avait une certaine extension l'an dernier, était à redouter cette année après l'hiver exceptionnellement doux qui lui avait permis un hivernage très favorable.

De fait, cette maladie a été signalée un peu partout, mais à un état bénin : quelques grains pris, par ci, par là. Deux ou trois soufrages appliqués par temps chaud ont arrêté ces velléités de propagation et actuellement les raisins qui « se mettent en jus » n'ont plus rien à craindre de ce fléau.

Il est à remarquer qu'en Bourgogne, les soufrages qui donnent leur plein effet en année chaude, ensoleillée, ne remplissent pas leur rôle lorsque le temps est pluvieux et froid. L'an dernier, rares furent les journées suffisamment chaudes où les poudrages effectués se montrèrent efficaces. Il importe donc de donner à nos soufrages le maximum d'efficacité et tout d'abord en utilisant le soufre pur. Le mélange avec une poudre inerte, sous prétexte de faciliter le passage dans les soufreuses, n'est pas à conseiller. La chaux que l'on ajoute souvent aussi, inconsidérément, joue 9 fois sur 10 un rôle néfaste. C'est là un point bien établi par l'expérience et qu'il est utile de signaler aux vignerons des régions viticoles tempérées. On lance actuellement sur le marché des soufres chimiques contenant des polysulfures ; il y a là une conjonction heureuse d'agents efficaces contre l'Oïdium et nous souhaitons que les essais favorables qui ont été faits cette année qui est sèche et chaude, se confirment par année humide et fraîche.

Plusieurs régions de la Bourgogne se sont plaintes, dans les parages du 14 juillet, d'une apparition subite de Rot-brun qui a causé des pertes variant du 1/10 aux 3/4 des raisins existants.

En général, ce Mildiou de la grappe est apparu dans les vignes qui, précé-

demment, présentaient du Mildiou de la feuille. Beaucoup de viticulteurs, encouragés par le beau temps qui présidait au départ de la végétation, ont attendu un peu trop pour exécuter leur premier traitement. La vigne a poussé ensuite très vite et il était alors indispensable de serrer les premières pulvérisations, de façon que les jeunes organes soient le moins longtemps possible dépourvus de bouillie.

On peut conclure des observations faites cette année que :

1° Les sulfatages précoces sont toujours à conseiller ;

2° Qu'il ne faut pas régler ses traitements en les séparant d'un nombre de jours déterminés à l'avance, mais qu'au contraire, seule la vitesse de croissance de la vigne doit guider impérieusement la cadence des traitements.

Les vols de Cochylis et d'Eudémis ont été extrêmement nombreux en deuxième génération. Commencés en fait dans la deuxième semaine de juillet, ils ont duré une quinzaine de jours. Les captures dans les pièges alimentaires ont été abondantes, maximum de vol le 12 juillet dans la région que nous avons personnellement observée.

Le nicotinage a été pratiqué sur une assez large échelle par les vignerons alarmés de ce vol de papillons exceptionnellement abondant. Malgré ces vols impressionnants, les pontes ne paraissent pas considérables et les œufs ne se trouvent pas en aussi grand nombre qu'on aurait pu le supposer. Le temps sec et chaud dont nous jouissons depuis le début du mois nous a été un allié précieux en la circonstance.

A la cave, les 1936, riches en sucre résiduel, se sont remis à fermenter et certains vins blancs ordinaires, à acidité élevée, sont le siège d'une fermentation malo-lactique bienfaisante qui les assouplira.

Au point de vue commercial, c'est le calme absolu. La conviction générale est que nous sommes à la veille de rentrer une grande année. La chose est fort possible avec l'avance que nous avons, pour peu que le temps s'y prête d'ici les vendanges. De là à conclure que le commerce de gros attend les 1937, dédaignant pour le moment les 1936 dont la qualité est irrégulière, et qui somme toute ne sont pas un millésime coté, il n'y a qu'un pas.

Il est assez logique de prévoir que si les 1937 sont de grande qualité, le commerce s'en portera de préférence acheteur ; alors, les 1936 ne s'en trouveront guère valorisés...

Souhaitons, en tout cas, qu'en présence de la situation générale que chacun connaît, nos produits soient payés un prix raisonnable. Les malheureux vignerons bourguignons qui ont tant de risques et de peine, vendent actuellement leur vin deux à trois fois le prix d'avant guerre et eux-mêmes sont obligés de tout payer au coefficient 7 et 8.

Amateurs de bonnes choses, inclinez-vous bien bas devant ces probes artistes qui travaillent presque pour l'amour de l'art et avec le poète-chansonnier Colline, vous pouvez dire : Ah ! les braves gens...

René Engel.

Nouvelles de Champagne

Les travaux de saison, tels que rognages et binages, se poursuivent normalement.

Dans les contrées les plus hâtives, les pampres ont déjà changé de couleur et vraisemblablement, l'aoûtement du bois sera commencé avant que ne prenne fin le mois de juillet.

Les grappes progressent rapidement ; en une dizaine de jours, certaines d'entre elles ont tout dernièrement doublé de volume.

Les raisins commencent à pendre vers le sol et bon nombre d'entre eux ont pris cette coloration particulière qui se manifeste généralement au moment de la canicule. Dans les endroits les mieux exposés, les grains sont déjà garnis de pruine, ce qui ne facilite pas l'exécution des traitements destinés à les mettre à l'abri des atteintes du Mildiou et des vers, mais annonce généralement une vendange précoce et de bonne qualité.

Fait peu commun en la saison, à la suite des pluies des 15 et 16 juillet, certains grains, déjà fort développés, ont éclaté.

En certains endroits, la température froide des nuits a occasionné du Millerandage. Chose curieuse, il arrive fréquemment cette année que, sur une même souche, les raisins exposés au midi sont normaux, alors que ceux exposés au nord sont millerandés.

De nouvelles taches de Mildiou ont été trouvées sur les feuilles le 16 juillet, et de fortes apparitions de Rot-gris et de Rot-brun ont été constatées les 12 et 15 juillet. Dans certains vignobles, dans l'Aube notamment, les dégâts causés par le Mildiou de la grappe sont considérables ; en bien des vignes la moitié de la récolte peut être considérée maintenant comme perdue.

Depuis le 15 juillet, l'Oïdium a également gagné du terrain et en plusieurs contrées un lavage des grappes avec une solution de permanganate de potasse a dû être effectué. Bon nombre de viticulteurs s'apprêtent à exécuter un soufrage qui sera le troisième pour certains et le quatrième pour d'autres.

Le vol des papillons de Cochylis et d'Eudémis de deuxième génération s'achève. Par rapport à l'an dernier, le nombre des papillons capturés lors du plus grand vol a été 3 fois plus abondant dans la vallée de la Marne, de 4 à 6 fois plus abondant dans la montagne de Reims, 5 fois plus abondant dans la région de Cramant et 9 fois plus abondant dans la région du Mesnil-sur-Oger.

Par rapport à 1936, l'Eudémis a marqué une augmentation de 95 % dans la vallée de la Marne, de 200 % à 400 % dans la Côte Blanche et de 275 à 375 % dans la montagne de Reims.

D'une façon générale les viticulteurs qui ont effectué un premier traitement mixte du 13 au 17 juillet, s'apprêtent à en exécuter un second vers le 26. Espérons que celui-ci ne sera pas contrarié par le mauvais temps comme l'a été le précédent.

Les papillons de Pyrale continuent à voler. Comme il fallait s'y attendre, ils sont beaucoup plus nombreux que l'an dernier ; leur accroissement va de 150 à 1900 %.

E. Moreau.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° 1/2, 175 fr. et au-dessus; 10°, 182 fr, et au-dessus; Vin blanc ordinaire, 195 fr. Vin blanc supérieur, 215 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 235 fr. et au-dessus; 10°, 245 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, 260 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 275 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix, 610 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 530 fr.; Picolo, 640 fr.; Bordeaux rouge vieux, 925 fr.; Bordeaux blanc vieux, 950 fr.; la pièce rendue dans Paris, droits compris.

BORDEAUX. — Vins rouges 1935, 1ers crus : Médoc, de 6.000 à 8.000 fr.; 2es crus, de 3.400 à 3.800 fr.; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 2.800 à 3.500 fr.; 2es crus, de 2.600 à 3.000 fr.; Paysans, 1.800 à 2.000 fr. — Vins rouges 1934 : 1ers crus, Médoc, de 15.500 à 17.000 fr.; 1ers crus, Graves, 6.000 à 8.000; 2es crus, 4.200 à 5.000 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 2.000 à 2.500 fr. — Vins blancs 1934 : 1ers Graves supérieurs, de 3.500 à 4,500 fr.; Graves, 3.200 à 4.200 fr. en barriques en chêne; 1935 : 1ers Graves supérieurs, 2.800 à 4.000 fr.; Graves, 2.600 à 3.100 fr.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 300 à 425 fr.; Mâconnais, 300 à 350 fr.; Blancs Mâconnais 2e choix, 500 à 600 fr.; Blancs Mâcon, 1res côtes, 650 à 750 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 300 à 375 fr. Vins blancs de Blois. 250 à 350 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr.; Blancs, 800 fr. à 900 fr.; Rouges, » fr. » à » fr. ».

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr.; Rosés supérieurs, 600 à 900 fr.; Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr.; Blancs têtes, 1.000 à 1.200 fr.

Loire-Inférieure. — Vins de 1936 : Muscadet, de 650 à 700 fr.; Gros plants, 350 à 450 fr. la barrique de 225 litres prise au cellier du vendeur.

ALGÉRIE. — Rouges, de 10 fr. 50 à 11 fr. 75 le degré. Blancs de blancs, 10 fr. 50 à 11 fr. ».

MIDI. — *Nîmes (9 août 1937).* — *Cote officielle :* Rouge, 8°5 à 11°, 14 fr. 50 à 15 fr. 75 le degré. Montagne, 9° à 9°5, 14 fr. 50 à 15 fr. Moyenne des 9°. 15 fr 25. Vins de Café, 16 fr. » à » fr. » le degré. Blancs, 14 fr. 50 à 15 fr. 50; Clairettes, 15 fr. » à 15 fr. 50; vins libres de 8°5 à 11°; Costières, » fr. » à « fr. »; Rosés, 13 fr. 75 à 15 fr. ». Tendance hausse.

Montpellier (3 août). — Rouges 9° à 9°5, » fr. » à » fr. »; 9°5 à 10°, 15 fr. » à 14 fr. 50: 10° et au-dessus, 14 fr. » à 14 fr. 50. Logés pas d'affaires signalées. Moyenne 9°, 15 fr. Blanc de blanc, » fr. » à » fr. ». Rosés, » fr. » à » fr. »; Vins de Café, 15 fr.

Béziers (6 août). — Récolte 1936 : Rouges, 14 fr. 50 à 15 fr. 50 le degré, Vins de 9° à 15 fr. le degré. Rosés , » fr. » à » fr. ». Blancs, » fr. » à » fr. ». Pas de cote. Alcools incotés.

Minervois (8 août). — Marché d'Olonzac, 14 fr. » à 15 fr. » le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (7 août). — Vins rouges 8°5 à 10°, de 14 fr, 50 à 15 fr. »; 10° et au-dessus, de 14 fr. » à 14 fr. 50. La hausse s'accentue.

Carcassonne (7 août). — Vins rouges 8°5 à 11°, de 14 fr. 50 à 15 fr. 50. le degré légal.

Narbonne (12 août). — Vins rouges de 14 fr. 50 à 15 fr. 50

Sète (7 août). — Rouges, 14 fr. 50 à 15 fr. 50; Rosés, 14 fr. 50 à 15 fr. ». Blancs, 14 fr. 75 à 15 fr. 75.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 150 fr. » le quintal, orges, 113 fr. à 115 fr. ; escourgeons, 108 fr. à 121 ; maïs, 112 fr. à 115 fr. ; seigle, 117 fr. » à 121 fr. » ; sarrasin, 97 fr. à 101 fr. ; avoine, 110 fr. » à 114 fr. ». — Sons, 52 à 57 fr. — Recoupettes, 52 à 56 fr.

Pommes de terre nouvelles. — Hollande, de 60 à 120 fr., Sterling, 50 à 65 fr. ; Nouvelles d Algérie, 120 à 140 fr. ; du Midi, 90 à 110 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 165 fr. à 205 fr. ; paille d'avoine, de 180 fr. à 220 fr. ; paille de seigle, 160 à 200 fr. ; luzerne, 170 fr. à 250 fr. ; foin, 170 fr. à 250 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 480 à 680 fr. ; féveroles, de 64 fr. à 66 fr. ; sainfoin du Midi, 160 fr. à 170 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de Coprah courant logés, 92 fr. les 100 kgs ; supérieur, 95 fr. ; d'arachides rufisques extra blancs surazotés, 94 fr. ; de palmistes, 76 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 279 fr. à 280 fr. ».

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 3 fr. » à 19 fr. ». — Veau, 8 fr. 50 à 16 fr. ». — Mouton, 6 fr à 34 fr. ». — Demi-Porc, 11 fr. à 12 fr. 30. — Longe, 14 fr. 50 à 16 fr. 50.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 12 fr. 50 le kg, — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse. 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 150 à 200 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques :* Sylvinite (riche), 14 fr. 80 ; sulfate de potasse 46 %. 80 fr. 20 ; chlorure de potassium 49 % 59 fr. ». — *Engrais azotés :* Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 72 fr. ; Nitrate de soude 13,5 % d'azote de 93 fr. » à 97 fr. 50 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 79 fr. 50 à 89 fr. 50 les 100 kgs ; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 91 fr. 50 à 95 fr. 50. — *Engrais phosphatés :* Superphosphate minéral, (14 % d'acide phosphorique), 28 fr. 75 à 36 fr. 75 les 100 kgs ; superphosphate d'os (0,50 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 47 fr. 50. — **Phosphates :** Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 46 fr. 50, — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 101 fr. à 103 fr. 50. — Sang desséché moulu (11 à 13 % azote organique), l'unité 12 fr. 50 ; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 9 fr. 75 l'unité.

Soufres : Sublimé, 113 fr. » ; trituré, 94 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 284 à » fr. les 100 kgs ; **Verdet**, 600 à 625 fr. les 100 kgs franco gare, prix de gros. — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 20 fr. — **Chaux agricole** 1/2 éteinte, 62 fr. — **Chaux blutée**, de 70 % = 90 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 45 fr. — **Carbonate de soude, 98/100 %, spécial pour la viticulture, 53 fr. 75 (départ usine) les 100 kilos.** — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux**. Dose d'emploi : 500 grs par hectolitre de bouillie, 420 fr. les 100 kilos. — **Bouillie cuprique** 60 % = 310 à 330 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. — Oranges, 250 à 350 fr. — Amandes vertes, 450 à 700 fr. — Abricots, 600 à 800 fr. — Poires de choix, 500 à 700 fr. ; communes, 150 à 300 fr. — Pommes choix, 450 à 750 fr. — Pommes communes, 150 à 300 fr. — Bananes, 375 à 450 fr. — Pêches, 300 à 900 fr. — Cassis, 180 à 230 fr. — Figues, 400 à 650 fr. — Groseilles, 360 à 420 fr. — Cerises, 500 à 850 fr. — Fraises, 350 à 800 fr. — Prunes d'Algérie, 350 à 700 fr. — Reine-Claude, 600 à 900 fr. — Raisin d'Algérie, 450 à 620 fr. — Framboises, 500 à 900 fr.

Aubergines, 60 à 90 fr. le cent. — Choux nouveaux, 60 à 120 fr. — Artichauts, 35 à 100 fr. — Choux-fleurs, 175 à 350 fr. — Oseille, 80 à 120 fr. — Epinards, 200 à 270 fr. — Tomates du Midi, 120 à 200 fr. — Oignons, 110 à 180 fr. — Poireaux, 350 à 400 fr. les 100 bottes. — Laitues, 50 à 100 fr. le 100. — Haricots verts du Midi, 120 à 220 fr. — Carottes nouvelles, 200 à 800 fr. — Cèpes, » à » fr. — Pois verts de Paris, 100 à 230 fr. — Fèves, 100 à 150 fr. — Melons de Nantes, 5 à 18 fr.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.